



**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR FLORAONE® TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

Hoki Masriono Manik¹, Azwir Anhar¹

Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author E-mail: hokichayapol@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/0518rj94>

Accepted : 20 Maret 2026 Approved : 12 April 2026 Published : 13 April 2026

Abstract

Tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.) are horticultural commodities that have high nutritional value and economic value and are widely needed by the community. The increase in demand for tomatoes needs to be balanced with efforts to increase production through proper cultivation techniques, one of which is through fertilization. The continuous use of inorganic fertilizers can reduce soil fertility and negatively impact the environment, so a more environmentally friendly fertilization alternative, such as the use of liquid organic fertilizer (POC), is needed. FloraOne® liquid organic fertilizer contains nutrients and microorganisms that have the potential to support plant growth. This study aims to determine the effect of applying FloraOne® liquid organic fertilizer on the growth of tomato plants. The research was carried out using an experimental method with a Complete Random Design (RAL) consisting of seven FloraOne® concentration treatments, namely P0 (control), P1 (0.1%), P2 (0.2%), P3 (0.3%), P4 (0.4%), P5 (0.5%), and P6 (0.6%) with four replicates. The observed parameters included plant height, stem diameter, wet weight, dry weight, and flowering age. The data was analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) test at a significance level of 5%. The results showed that the application of FloraOne® liquid organic fertilizer did not have a significant effect on the height, diameter, wet and dry weight of tomato plants ($p > 0.05$) while P3 and P6 showed the appearance of flowers in the 8th week. However, descriptively, the 0.3% concentration treatment showed a better growth tendency than the other treatments.

Keywords : Tomatoes, liquid organic fertilizer, FloraOne®, plant growth, biofertilizer.

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di dunia karena memiliki nilai gizi, nutrisi, dan ekonomi yang tinggi (Wales *et al.*, 2023). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, tingkat konsumsi tomat di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 697,22 ribu ton, meningkat 1,34% dibanding tahun 2022. Namun di sisi lain, produksi tomat nasional justru mengalami penurunan dari 1.168.744 ton (2022) menjadi 1.143.788 ton (2023), sehingga terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan produksi (Direktorat Statistik Tanaman Pangan, 2024).

Sebagian besar petani di Indonesia masih sangat bergantung pada pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus terbukti dapat menurunkan kesuburan tanah, menurunkan biodiversitas mikroba, dan meningkatkan residu kimia pada hasil panen (FAO, 2021; Muzzazinah *et al.*, 2024). Kondisi ini mendorong perlunya alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui penggunaan pupuk organik cair (POC).

FloraOne® adalah pupuk hayati komersial yang mengandung *Azospirillum* sp., *Rhizobium* sp., *Aspergillus niger*, *Pseudomonas fluorescens*, dan jamur *Trichoderma harzianum* yang berpotensi mendukung pertumbuhan dan ketahanan tanaman (Nafiah & Suryanto, 2018). Penelitian Diky (2021) menunjukkan bahwa FloraOne® pada konsentrasi 5 ml/L meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang putih secara signifikan. Namun, penelitian mengenai efektivitasnya pada tanaman tomat masih sangat terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC FloraOne® dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) serta menentukan konsentrasi yang paling optimal.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Padang pada tahun 2026. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tujuh perlakuan konsentrasi POC FloraOne®: P0 (kontrol/0 ml/L), P1 (0,1 ml/L), P2 (0,2 ml/L), P3 (0,3 ml/L), P4 (0,4 ml/L), P5 (0,5 ml/L), dan P6 (0,6 ml/L), masing-masing dengan empat ulangan sehingga terdapat 28 unit percobaan.

Benih tomat disemai terlebih dahulu, kemudian dipindah tanamkan ke polybag berisi media tanam kompos dan sekam. POC FloraOne® diberikan setiap minggu sekali dimulai dari satu minggu setelah pindah tanam. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang (diukur pada minggu ke-3, ke-5, dan ke-7), bobot basah, bobot kering, dan umur berbunga.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% (Afifi *et al.*, 2024). Apabila terdapat pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf yang sama (Gomez & Wiley, 1995).

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman Tomat

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian POC FloraOne® dengan berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada semua minggu pengamatan ($p > 0,05$). Secara deskriptif, perlakuan P3 (0,3 ml/L) secara konsisten menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada minggu ke-3 (20,48 cm), ke-5 (18,82 cm), dan ke-7 (37,70 cm), sedangkan P2 (0,2 ml/L) secara konsisten mencatat nilai terendah (Tabel 1).

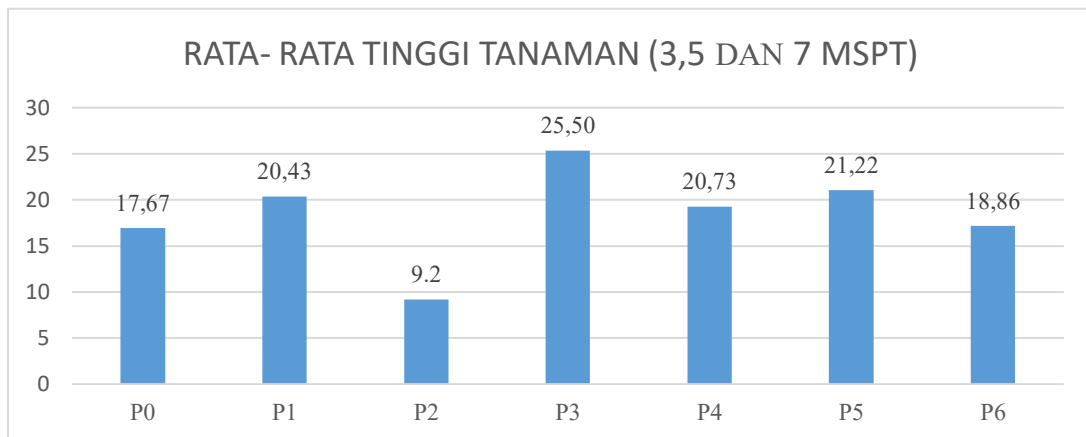
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat (cm)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Minggu ke-3	Rata-rata Tinggi Minggu ke-5	Rata-rata Tinggi Minggu ke-7
P0	13,32	12,30	27,37
P1	13,40	13,20	34,70
P2	11,52	7,77	8,30
P3	20,48	18,82	37,20
P4	16,24	13,60	28,32

P5	17,92	14,72	31,00
P6	15,24	13,80	22,92

Walaupun secara uji statistik pengaruh pemberian POC FloraOne tidak memberikan perbedaan nyata tapi secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan rata-rata tinggi tanaman seiring dengan bertambahnya dosis POC Flora One, khususnya pada perlakuan P3 (0,3 ml/l), seperti yang terlihat pada Grafik 1

Grafik 1: Rata-rata total tinggi tanaman tomat (cm) (3, 5 dan 7 MSPT)



Diameter Batang Tanaman Tomat

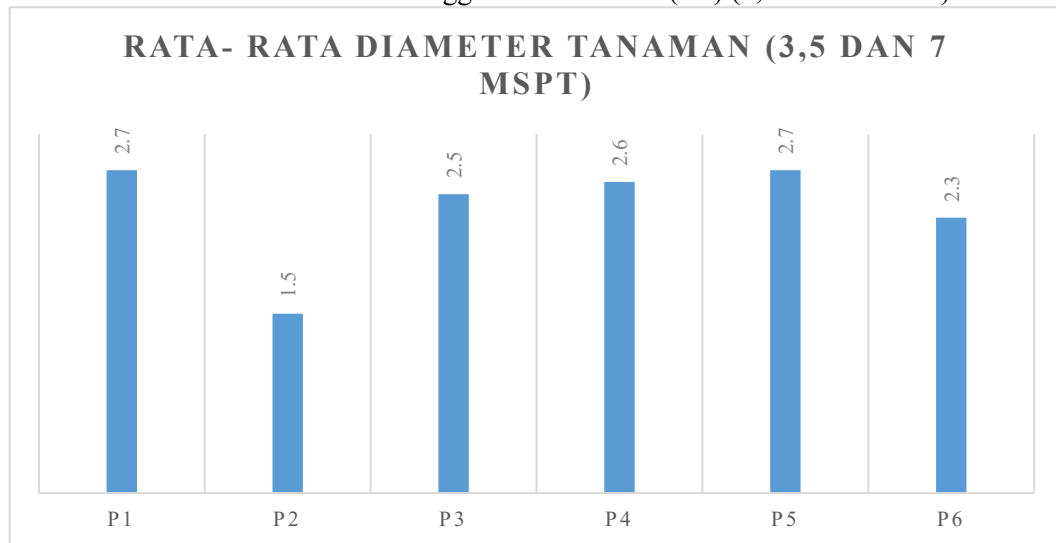
Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada semua waktu pengamatan ($p > 0,05$). Secara deskriptif, diameter batang tertinggi pada minggu ke-3 diperoleh P6 (1,87 cm), pada minggu ke-5 oleh P3 (2,35 cm), dan pada minggu ke-7 oleh P1 (4,72 cm). P2 secara konsisten mencatat diameter batang terendah pada semua waktu pengamatan (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Tomat (cm)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Minggu ke-3	Rata-rata Tinggi Minggu ke-5	Rata-rata Tinggi Minggu ke-7
P0	1,47	1,92	4,17
P1	1,57	2,02	4,72
P2	1,22	1,45	1,82
P3	1,70	2,35	3,55
P4	1,82	2,10	4,07
P5	1,80	2,15	4,35
P6	1,87	2,12	3,02

Walaupun secara uji statistik pengaruh pemberian POC FloraOne tidak memberikan perbedaan nyata tapi secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan rata-rata diameter tanaman seiring dengan bertambahnya dosis POC Flora One, khususnya pada perlakuan P1 (0,1 ml/l) dan P5 (0,5 ml/l), seperti yang terlihat pada Grafik 2.

Grafik 2: Rata-rata total tinggi tanaman tomat (cm) (3, 5 dan 7 MSPT)



Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman Tomat

Analisis ANOVA menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah (sig. 0,185) maupun bobot kering (sig. 0,714) tanaman tomat ($p > 0,05$). Secara deskriptif, perlakuan P1 menghasilkan bobot basah tertinggi (29,5 g) dan bobot kering tertinggi (4,20 g), sedangkan P2 secara konsisten mencatat nilai terendah pada kedua parameter (bobot basah 1,83 g; bobot kering 0,62 g) (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman Tomat (g)

Perlakuan	Parameter	
	Berat basah	Berat kering
P0	23,0	2,53
P1	29,5	4,20
P2	1,83	0,62
P3	19,3	3,59
P4	21,0	2,77
P5	24,0	3,17
P6	29,0	2,60

Umur Berbunga

Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan P3 dan P6 menunjukkan munculnya bunga pertama pada minggu ke-8 setelah pindah tanam, sedangkan perlakuan lainnya (P0, P1, P2, P4, P5) belum menunjukkan pembungaan pada masa pengamatan yang sama. Kemunculan bunga pada P3 dan P6 menandakan terjadinya transisi dari fase vegetatif ke fase generatif yang lebih awal.



Gambar 1. Pembungaan tanaman tomat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) FloraOne® dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh nyata secara statistik terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman tomat, meliputi tinggi tanaman, diameter batang, berat basah, dan berat kering ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa variasi dosis yang diberikan belum mampu menghasilkan perbedaan signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, yang diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, variabilitas genetik tanaman, serta waktu aplikasi yang relatif singkat (Parnata, 2004; Rinsema, 1986).

Secara deskriptif, parameter tinggi tanaman menunjukkan kecenderungan peningkatan seiring bertambahnya dosis POC, dengan perlakuan P3 (0,3%) secara konsisten memberikan nilai tertinggi pada setiap waktu pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa dosis tersebut relatif optimal dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, karena mampu menyediakan unsur hara makro seperti nitrogen yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel (Sutejo, 2002; Gardner *et al.*, 1991). Selain itu, kandungan fitohormon dan senyawa bioaktif dalam pupuk organik cair juga berkontribusi dalam merangsang pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2012).

Pada parameter diameter batang, meskipun tidak berbeda nyata secara statistik, terdapat kecenderungan peningkatan nilai diameter pada beberapa perlakuan seperti P1, P3, dan P5. Diameter batang yang lebih besar mencerminkan akumulasi fotosintat yang lebih baik dan aktivitas kambium yang optimal dalam pembentukan jaringan tanaman (Sitompul & Guritno, 1995). Unsur kalium yang terkandung dalam POC juga berperan dalam memperkuat jaringan batang dan menjaga tekanan turgor sel (Lakitan, 2008). Namun demikian, respons tanaman terhadap pupuk organik cair cenderung bersifat bertahap karena melibatkan proses biologis di dalam tanah (Hadisuwito, 2012).

Parameter berat basah dan berat kering tanaman menunjukkan variasi antar perlakuan, meskipun tidak signifikan secara statistik. Nilai biomassa tertinggi cenderung terdapat pada perlakuan tertentu seperti P1 dan P6, yang menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara dapat meningkatkan akumulasi bahan kering hasil fotosintesis. Proses ini berkaitan dengan kemampuan pupuk organik dalam memperbaiki

sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga mendukung aktivitas fotosintesis dan distribusi asimilat (Waruwu *et al.*, 2024; Sopyan *et al.*, 2021; Mardiyah *et al.*, 2021).

Pada parameter umur berbunga, perlakuan P3 dan P6 menunjukkan waktu berbunga pertama daripada perlakuan lainnya, yaitu pada minggu ke-8 setelah tanam, yang mengindikasikan adanya pengaruh fisiologis dari ketersediaan hara terhadap transisi fase vegetatif ke generatif (Afifah, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan unsur hara sangat penting dalam mendukung pembentukan bunga.

Tidak signifikannya pengaruh POC FloraOne® dalam penelitian ini juga dapat disebabkan oleh mekanisme kerja pupuk organik cair yang bergantung pada aktivitas mikroorganisme tanah, sehingga membutuhkan waktu untuk beradaptasi dan berkembang di rizosfer (Pei *et al.*, 2025). Mikroorganisme seperti *Azospirillum sp.*, *Rhizobium sp.*, dan *Pseudomonas fluorescens* berperan dalam fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, serta produksi hormon pertumbuhan yang mendukung pertumbuhan tanaman secara bertahap (Marginingsih *et al.*, 2018; Fahri & Khairani, 2023).

Secara keseluruhan, meskipun tidak memberikan pengaruh nyata secara statistik, pemberian POC FloraOne® menunjukkan kecenderungan positif terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Perlakuan P3 (0,3%) dapat dianggap sebagai dosis yang relatif optimal karena memberikan respons pertumbuhan terbaik pada sebagian besar parameter. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair berpotensi sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan yang mendukung pertanian berkelanjutan, terutama jika diaplikasikan dalam jangka waktu yang lebih panjang dan dengan manajemen budidaya yang tepat.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk hayati cair FloraOne® dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, diameter dan biomassa tomat pada minggu ke-3, minggu ke-5, maupun minggu ke-7 setelah tanam. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga perlakuan yang diberikan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Meskipun demikian, secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan rata-rata tinggi tanaman pada beberapa perlakuan tertentu. Perlakuan P3 (0,3% FloraOne®) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang relatif lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada beberapa waktu pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati cair FloraOne® pada konsentrasi tertentu berpotensi memberikan respons pertumbuhan yang lebih baik, meskipun belum menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan variasi dosis atau konsentrasi pupuk hayati cair FloraOne® yang lebih beragam guna mengetahui dosis optimum yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Selain itu, perlu dilakukan penambahan parameter pengamatan yang lebih lengkap, seperti jumlah daun, diameter batang, berat basah, berat kering, serta hasil produksi buah, sehingga pengaruh pemberian pupuk hayati dapat diamati secara lebih menyeluruh. Penelitian berikutnya juga dapat dilakukan pada kondisi lingkungan atau media tanam yang berbeda, misalnya dengan penambahan pupuk dasar atau kombinasi dengan pupuk organik lainnya, untuk mengetahui kemungkinan adanya interaksi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, F. N. (2020). *Respon pemberian pupuk organik cair (POC) dari limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tomat (Solanum lycopersicum)*, [Skripsi sarjana, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta].
- Afifi, S. R., Setyanto, R. H., & Priadythama, I. (2024). Perancangan Core Meja pada Kursi Kuliah PPTI II Berbasis Serbuk Kayu Jati. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 3(1), 38–53.
- Ansari, N. R., Kendarini, N., & Purnamaningsih, S. L. (2017). Interaksi genotip × lingkungan pada empat genotip pakchoy (*Brassica rapa* L.) di tiga lokasi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 54–60.
- Diky, M. (2021). *Pengaruh beberapa konsentrasi biofertilizer FloraOne terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (Allium sativum L.)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.
- Direktorat Statistik Tanaman Pangan, H. dan P. (2024). *Statistik Hortikultura 2023 (H. dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Ed.; Vol. 5)*. Badan Pusat Statistik.
- Fahri, R., & Khairani, S. (2023). Pengaruh pemberian kalium terhadap fisiologis dan morfologis kedelai pada cekaman kekeringan. *Agrodix*, 6(2), 45.
- FAO. (2021). *The State Of The World's Land And Water Resources For Food And Agriculture – Systems At Breaking Point*. FAO.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., & Mitchell, R.L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University Press.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1995). *Statistical Procedures For Agricultural Research* (2nd Ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka.
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada.
- Mardiyah S, Budi LS, Puspitawati IR. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* 6(1): 30-36.
- Marginingsih, R. S., Nugroho, A. S., & Dzakiy, M. A. (2018). Pengaruh substitusi pupuk organik cair pada nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan caisim (*Brassica juncea* L.) pada hidroponik drip irrigation system. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(1), 44–51.
- Muzzazinah, M., Santika, K. D., Astari, M. A., Ummah, M., Nur, M., Muzayyanah, N., Muslimah, N. F., Apsari, N. D., Rosa, R. S., & Setiaji, R. (2024). Pupuk Organik Cair “Eazy Green” Hasil Bio Fertilizer dari Limbah Sayuran Bernilai Ekonomis sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan. *Proceeding Biology Education Conference*, 21, 233–246.
- Nafiah, V. I., & Suryanto, A. (2018). Kajian Pgp (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Pada Berbagai Tingkat Aplikasi Nitrogen Terhadap Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Varietas Situ Bagendit Study Of Pgp (Plant Growth Promoting

- Rhizobacteria At Different Level Of Nitrogen Application Upland R. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1588–1596.
- Parnata, A.S. 2004. *Pupuk Organik Cair: Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia.
- Pei, B., Liu, T., Xue, Z., Cao, J., Zhang, Y., Yu, M., Liu, E., Xing, J., Wang, F., Ren, X., & Zhang, Z. (2025). Effects of Biofertilizer on Yield and Quality of Crops and Properties of Soil Under Field Conditions in China: A Meta-Analysis. *Agriculture*, 15(10), 1066.
- Rinsema, W.T. 1986. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhratara Karya Aksara.
- Sitompul, S.M., & Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.
- Sopyan, M., Haris, S., & Suryanti, M. (2021). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Agrotekmas*, 2(1).
- Sutejo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.
- Wales, S., Tulung, S. M. T., & Mamarimbing, R. (2023). Growth and production of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) on several types of growing media. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1), 84-93.
- Waruwu, I. B., Zulfida, I., & Jabat, Y. Y. L. B. (2024). *Aplikasi NPK dan POC terhadap pertumbuhan dan produksi tomat (Solanum lycopersicum L.)*. *Jurnal Agroplasma*, 11(2), 715–725.